

D2

Reference cited against 103 41 370.7



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 45 300 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**G 07 C 9/00**  
B 60 R 25/00

⑳ Aktenzeichen: 198 45 300.0  
㉔ Anmeldetag: 1. 10. 1998  
㉓ Offenlegungstag: 6. 4. 2000

DE 198 45 300 A 1

⑦① Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦② Erfinder:  
Daiss, Armin, Dr., 93173 Wenzenbach, DE; Ilg,  
Johannes, 93055 Regensburg, DE

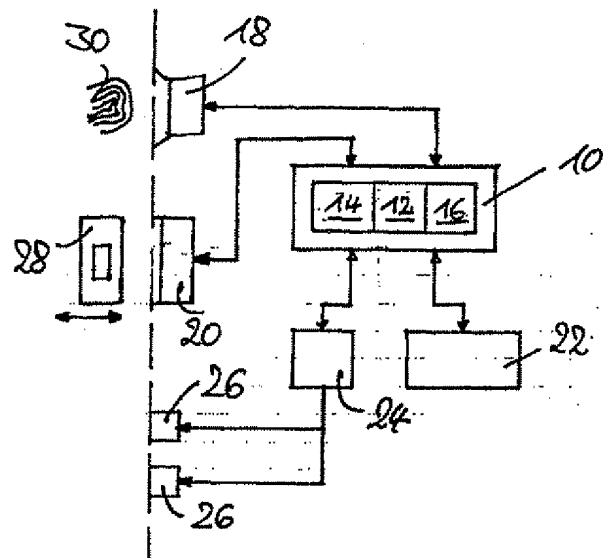
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 196 45 937 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Einrichtung zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

⑤⑦ Eine Chipkarte (28) zur Benutzungsberechtigung für ein Kraftfahrzeug enthält biometrische Daten und fahrzeug-spezifische Daten. Die Berechtigung zur Fahrzeugbenut-zung wird erst freigegeben, wenn ein Vergleich der auf der Chipkarte gespeicherten Daten von einer fahrzeugfe-sten Biometriesensorvorrichtung (18) erfaßten biometri-schen Daten und mit im Fahrzeug gespeicherten fahr-zugspezifischen Daten positiv ist.



DE 198 45 300 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug.

Zur Sicherung von Kraftfahrzeugen gegen unbefugte Benutzung setzen sich immer mehr elektronische Zugangskontrolleinrichtungen und Wegfahrsperrvorrichtungen durch. Dabei sind auf einem elektronischen Schlüssel, einer Chipkarte usw. Daten gespeichert, die ausgelesen werden können und mit im Fahrzeug gespeicherten Daten verglichen werden. Erst nach einem positiven Vergleich der Daten wird ein Zugang in das Fahrzeug freigegeben oder werden Wegfahrsperrvorrichtungen entsperrt, so daß für den Fahrzeugbetrieb erforderliche Geräte, beispielsweise elektronische Motorsteuergeräte, in Funktion treten können. Die Benutzungsberechtigung kann dabei unterschiedliche Betriebs- oder Funktionsumfänge des Fahrzeugs betreffen, beispielsweise nur den Zugang in das Fahrzeug, die Inbetriebsetzung eines Radiogerätes usw. Innerhalb des elektronisch gesicherten Umfangs kann auch eine Alarmanlage sein, die erst nach positivem Datenvergleich deaktiviert wird.

Bekannt ist das Kraftfahrzeug zusätzlich mit einer Eingabevorrichtung zu versehen, über die beispielsweise eine PIN (Personal Identification Number) eingegeben werden kann, die in verschlüsselter Form auch auf dem elektronischen Schlüssel oder der Chipkarte gespeichert ist, so daß das Fahrzeug zur Benutzung nur freigegeben wird, wenn die persönlich eingegebene PIN mit der gespeicherten PIN übereinstimmt.

Bei Diebstahl des Schlüssels, der Chipkarte oder bei Bekanntwerden der PIN ist mit herkömmlichen Sicherheitssystemen nicht gewährleistet, daß das Fahrzeug nur von einer berechtigten Person benutzt wird. Bei zeitweiser Benutzung des Fahrzeugs durch Dritte muß der elektronische Schlüssel oder die Chipkarte aus der Hand gegeben werden, wodurch die Möglichkeit zum Kopieren darauf gespeicherter Daten besteht.

Aus der US-PS 4,995,086 ist eine Datenträgerkarte mit mehreren Magnetstreifen bekannt, auf denen Daten gespeichert sind. Dabei enthält einer der Magnetstreifen Daten, die aus biometrischen Daten des rechtmäßigen Inhabers der Datenträgerkarte gewonnen wurden und die bei Benutzung der Datenträgerkarte beispielsweise für in ein Bankensystem mit biometrischen Daten verglichen werden, die unmittelbar über eine Biometriesensorvorrichtung eingegeben werden. Nur bei positivem Vergleich der biometrischen Daten bzw. der daraus nach einem bestimmten Algorithmus hergeleiteten Daten kann das Banken- bzw. Geldtransfersystem benutzt werden.

Aus der US-PS 4,582,985 ist eine ebenfalls zur Zugangsberechtigung für Zahlungssysteme benutzte Chipkarte bekannt, die selbst einen Speicher enthält, in dem biometrische Daten eines berechtigten Benutzers bei Ausgabe der Karte gespeichert werden. Die Karte selbst enthält weiter einen biometrischen Sensor zum Erfassen von biometrischen Daten des jeweiligen Kartenbesitzers. Nur bei positivem Vergleich der gespeicherten biometrischen Daten mit dem vom Sensor erfaßten biometrischen Daten wird die Karte als rechtmäßig benutzt erkannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, zu schaffen, mit dem bzw. der eine hohe Sicherheit gegen unberechtigtes Nutzen erzielt wird.

Der das Verfahren betreffende Teil der Erfindungsaufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß reicht es nicht aus, daß auf dem Berechtigungs-

bauteil, beispielsweise einer Chipkarte, bei dessen Ausgabe gespeicherte biometrische Daten mit biometrischen Daten einer Person übereinstimmen, die eine Einrichtung, beispielsweise ein Kraftfahrzeug, benutzen will. Zusätzlich zu den biometrischen Daten, die der jeweiligen berechtigten Person zugeordnet sind, müssen einrichtungsspezifische Daten, beispielsweise fahrzeugtypische Daten, übereinstimmen, die einerseits auf dem Berechtigungsbauteil gespeichert sind und andererseits in einem Speicher gespeichert sind, der in der Einrichtung, die benutzt werden soll, enthalten ist. Auf diese Weise wird eine außerordentlich hohe Sicherheit gegenüber unbefugter Benutzung erzielt.

Der Anspruch 2 ist auf eine Einrichtung zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung gerichtet, die den diesbezüglichen Teil der Erfindungsaufgabe löst.

Die Unteransprüche bilden die erfindungsgemäße Einrichtung in vorteilhafter Weise weiter.

Die Erfindung kann für vielerlei Arten von Einrichtungen, beispielsweise Schiffe, Flugzeuge, Gebäude usw. benutzt werden. Sie eignet sich insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es stellen dar:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Einrichtung und

Fig. 2 ein Ablaufdiagramm zur Erläuterung der Funktionsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung.

Eine Einrichtung zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung enthält in einem Kraftfahrzeug ein Steuergerät 10 mit einem Mikroprozessor 12, einem Datenspeicher 14 und einem Programmspeicher 16. Das Steuergerät 12 ist über Datenleitungen mit einer Biometriesensorvorrichtung 18, einem Kartenlesegerät 20, einem Motorsteuergerät 22 und einer Zentralverriegelungseinheit 24 verbunden. Von der Zentralverriegelungseinheit 24 führen Leitungen zu Türschlössern 26 des Fahrzeugs und gegebenenfalls einem Tankdeckelschloß und einem Kofferraumschloß. Die Fahrzeugaußenseite ist durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Zur Bedienung beziehungsweise Betätigung der Einrichtung dient eine Chipkarte 28 mit einem programmierbaren und lesbaren elektronischen Speichertyp sowie ein biometrisches typisches Merkmal einer Person, beispielsweise das Hautrillenmuster des Daumens 30.

Der Aufbau und die Funktionsweise an sich der beschriebenen Bauteile ist bekannt und wird daher nicht erläutert. Neu ist das Zusammenwirken der Bauteile, das im folgenden erläutert wird:

Die Chipkarte 28 wird bei Ausgabe, beispielsweise beim Fahrzeugkauf oder bei Weiterverkauf des Fahrzeugs oder wenn eine neue Chipkarte an eine Person ausgegeben werden soll, mit fahrzeug- und/oder bauteilspezifischen Daten und mit biometrischen Daten der berechtigten Person oder berechtigter Personen programmiert. Fahrzeugspezifische Daten sind beispielsweise die Fahrgestellnummer des oder der Fahrzeuge, für die die Chipkarte 28 vorgesehen ist. Bauteilspezifische Daten sind beispielsweise Codenummern des Motorsteuergeräts 22 oder weiterer Geräte, die nur über die Chipkarte aktivierbar sein sollen, beispielsweise eines Radios usw.

Die biometrischen Daten werden auf der Chipkarte 28 gespeichert, indem in einer nicht dargestellten Biometriesensorvorrichtung in der Fahrzeugverkaufsstelle biometrische Daten des oder der berechtigten Benutzer ausgelesen werden, nach einem vorbestimmten Algorithmus, wie er beispielsweise in der eingangs genannten US-PS 4,995,086 beschrieben ist, verschlüsselt werden und auf der Chipkarte 28

gespeichert werden.

Der Betrieb der Einrichtung mit einer so vorbereiteten Chipkarte 28 und den programmierten Datenspeicher 14 wird anhand des Ablaufdiagramms der Fig. 2 erläutert.

Im Arbeitsschritt 60 wird die Chipkarte 28 in das Kartenlesegerät 20 eingeschoben.

Im Schritt 62 werden die auf der Chipkarte 28 gespeicherten biometrischen Daten und die fahrzeugspezifischen sowie bauteilspezifischen Daten ausgelesen und in den Datenspeicher 14 des Steuergerätes 10 eingelesen.

Im Schritt 18 werden von der Biometriesensorvorrichtung 18 biometrische Daten der Person, die das Fahrzeug benutzen will, erfaßt und entsprechend dem vorbestimmten Algorithmus in biometrische Daten umgewandelt, die ebenfalls in den Datenspeicher des Steuergerätes 10 eingelesen werden. In Schritt 66 werden die erfaßten biometrischen Daten mit den aus der Chipkarte 28 ausgelesenen biometrischen Daten verglichen. Bei negativem Vergleich wird im Schritt 68 ein Fehlersignal erzeugt.

Bei positivem Vergleich, d. h. zumindest weitgehender Übereinstimmung der verglichenen Daten, geht das System weiter zum Schritt 70, in dem die auf der Chipkarte 28 gespeicherten fahrzeugspezifischen und/oder bauteilspezifischen Daten mit in dem Datenspeicher 14 gespeicherten fahrzeugspezifischen und/oder bauteilspezifischen Daten verglichen werden. Bei negativem Vergleich wird im Schritt 72 ein Fehlersignal erzeugt. Bei positivem Vergleich wird im Schritt 74 ein Freigabesignal erzeugt, auf das hin die Zentralverriegelungseinheit 24 die Türschlösser 26 freigibt und/oder das Motorsteuergerät 22 den Betrieb des Motors freigibt.

Die Vorrichtung kann in vielfältiger Weise abgeändert werden:

Das Kartenlesegerät 20 und die Chipkarte 28 können draht- bzw. berührungslos miteinander kommunizieren, so daß die Chipkarte nicht in das Kartenlesegerät eingeschoben werden muß.

Die Biometriesensorvorrichtung 18 kann an der Schalttafel im Fahrzeuginneren vorgesehen sein, so daß nur die Inbetriebsetzung des Fahrzeugs den Vergleich biometrischer Daten erfordert, der Fahrzeugzugang jedoch auch ohne biometrische Daten möglich ist.

Auch das Kartenlesegerät 20 kann lediglich im Fahrzeuginneren zugänglich sein. Die Chipkarte 28 ist dann in an sich bekannter Weise mit einer Einrichtung versehen, die von einer Fahrzeugantenne aus fern abgefragt werden kann und auf der Chipkarte gespeicherte Daten mit im Fahrzeug gespeicherten Daten vergleicht, so daß bei positivem Datenvergleich die Türschlösser entsperrt werden.

Die Chipkarte 28 kann zusätzlich als mechanischer Fahrzeugschlüssel ausgebildet sein, der einen elektronische Chip trägt.

Die Chipkarte 28 muß nicht notwendigerweise in einem Speicherchip gespeicherte Daten aufweisen; die Daten können auch als Strichcode oder auf einem Magnetspeicher gespeichert sein und von dem entsprechend ausgebildeten Lesegerät 20 ausgelesen werden.

Die erfaßten biometrischen Daten können unmittelbar in der Biometriesensorvorrichtung 18 gespeichert sein, so daß dort auch der Vergleich der biometrischen Daten erfolgt. Ebenso können die fahrzeugspezifischen und/oder bauteilspezifischen Daten sowie gegebenenfalls weitere Daten in dem Kartenlesegerät 20 gespeichert sein und es kann unmittelbar dort der Datenvergleich erfolgen.

Zusätzlich oder anstelle des Motorsteuergerätes 22 können weitere Vorrichtungen freigegeben oder deaktiviert werden, wie eine Lenkungssperre, ein Radio, eine Alarmanlage usw.

Zur Datenverschlüsselung können alle gebräuchlichen

Verschlüsselungs- und Entschlüsselungsalgorithmen eingesetzt werden.

Als biometrische Daten können nicht nur Hautrillenmuster von Fingern, sondern auch bestimmte Merkmale der Augen usw. verwendet werden. Die in ein Bussystem integrierten Datenleitungen können durch einfache Signalleitungen ersetzt sein, wenn die Funktionsumfänge und Verschlüsselungsalgorithmen entsprechend vereinfacht sind.

Die Biometriesensorvorrichtung 18 und/oder das Kartenlesegerät 20 können derart ausgebildet sein, daß mit beiden unmittelbar bei dem Kauf des Fahrzeugs die Chipkarte 28 mit den biometrischen Daten und den fahrzeugspezifischen und/oder bauteilspezifischen Daten programmiert werden kann und daß diese Daten dabei in den Datenspeicher 14 eingelesen werden. Dies kann durch eine besonders gesicherte Routine erfolgen, die sicherstellt, daß die jeweilige Programmierung von einer berechtigten Person vorgenommen wird. Mit einer ähnlichen Sicherheitsroutine kann sichergestellt werden, daß spätere Umprogrammierungen, beispielsweise die Erweiterung der Chipkarte 28 auf zusätzlich berechnete Personen oder die Streichung von berechtigten Personen nur von einer dafür ausdrücklich autorisierten Person vorgenommen werden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, bei dem biometrische Daten einer Person mit Zutrittswunsch erfaßt werden, mit auf einem Berechtigungsbauteil gespeicherten, biometrischen Daten verglichen werden und bei zumindest weitgehender Übereinstimmung ein Berechtigungssignal erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Berechtigungsbauteil spezifische Daten der Einrichtung, deren Benutzungsberechtigung freigegeben werden soll, gespeichert sind, daß diese einrichtungsspezifischen Daten mit in der Einrichtung, deren Benutzung freigegeben werden soll, gespeicherten, einrichtungsspezifischen Daten verglichen werden und daß ein Berechtigungssignal nur erzeugt wird, wenn der Vergleich der biometrischen Daten und der einrichtungsspezifischen Daten positiv ist.
2. Einrichtung zum Freigeben einer Benutzungsberechtigung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, enthaltend ein Berechtigungsbauteil (28) mit einem Speicher, in dem Berechtigungsdaten gespeichert sind, die wenigstens biometrischen Daten einer berechtigten Person enthalten, eine Biometriesensorvorrichtung (18) zum Erfassen biometrischer Daten einer Person, eine Berechtigungsbauteillesevorrichtung (20) zum Auslesen der auf dem Berechtigungsbauteil gespeicherten biometrischen Daten und eine Vergleichsvorrichtung (10), die die erfaßten biometrischen Daten mit den gespeicherten biometrischen Daten vergleicht und bei zumindest weitgehender Übereinstimmung ein Berechtigungssignal zur Freigabe der Benutzungsberechtigung erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Berechtigungsbauteil (28) und in einer davon getrennten Speichereinrichtung (14) Daten gespeichert sind, die für die Einrichtung, deren Benutzungsberechtigung freigegeben werden soll, spezifisch sind, daß die Vergleichseinrichtung, die von dem Berechtigungsbauteil (28) ausgelesenen, einrichtungsspezifischen

schen Daten mit den in der Speichervorrichtung (14) gespeicherten, einrichtungsspezifischen Daten vergleicht und ein Berechtigungssignal nur bei zumindest weitgehender Übereinstimmung der biometrischen Daten und der einrichtungsspezifischen Daten erzeugt. 5

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Berechtigungsbauteil eine Chipkarte (28) ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Biometriesensorvorrichtung (18) 10 und die Berechtigungsbauteilesevorrichtung (20) von der Außenseite eines Kraftfahrzeugs zugänglich sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Berechtigungsbauteil (28) und in einer fahrzeuginternen Speichervorrichtung (14) fahrzeugspezifische und/oder bauteilspezifische Daten gespeichert sind. 15

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

